

Implementación de una red de estaciones terrestres vía GOES con fines de avisos tempranos sobre eventos hidroclimatológicos extremos en el Valle del Cauca - Colombia

Oscar Ramírez Benjumea- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC

Resumen

Los fenómenos atmosféricos han incrementado su frecuencia e intensidad durante los últimos años debido a los efectos del cambio y variabilidad climática. La Región Andina Colombiana y en ella el Departamento del Valle del Cauca ha sido una de las zonas más afectadas debido a fenómenos atmosféricos extremos que ocasionan inundaciones y sequías. A fin de aportar a la gestión integral del riesgo, la CVC en los últimos años ha venido adaptando su Red de Monitoreo Hidroclimatológico vía GOES para que sirva a múltiples propósitos asociados a este problemática, entre ellos, la futura emisión de avisos tempranos a sectores vulnerables (comunidades, agroindustria, etc.). Dichos avisos estarán soportados en un conjunto de estaciones terrestres estratégicamente ubicadas en el territorio, en donde solo es posible la comunicación satelital a causa de la diversa topografía que impide otros medios de comunicación y en los múltiples productos resultado de la observación de la tierra que gracias a la NOAA están disponibles oportunamente para su uso en estos temas. La información de datos de nuestra Red y otras redes en Colombia y los productos obtenidos por diferentes medios entre ellos el Programa GEONETCast Américas y la modelación, será procesada y analizada por el sistema Fewes-Colombia para la emisión de diferentes niveles de avisos tempranos. A su vez nuestra base de datos del clima en promedio con 35 años de historia, así como la información obtenida por las estaciones GOES en tiempo cuasi real estará disponible por los mismos medios para la comunidad científica y otros usuarios que quiera hacer uso de la misma.

Introducción

El clima Colombiano se encuentra altamente influenciado por su ubicación geográfica en la parte norte de América del Sur y la influencia de una variedad de sistemas atmosféricos entre otros, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), ciclones, así como los frentes fríos y las corrientes en chorro de la costa del Pacífico. El efecto combinado de estos sistemas depende de las condiciones locales principalmente asociadas a la alta variabilidad de la topografía, que a su vez genera diferencias significativas en la ocurrencia espacio temporal de la precipitación, especialmente en la zona andina en la cual se localiza la mayor parte del Departamento del Valle del Cauca. En los últimos años se han percibido fuertemente los efectos de los fenómenos hidroclimatológicos extremos, los cuales generan grandes pérdidas a todos los sectores de la sociedad vallecaucana.

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC consiente de la necesidad de trabajar en temas adaptación al cambio climático viene adaptando su red de monitoreo con transmisión automática para que sirva entre otros muchos propósitos a generar información oportuna para la gestión integral del riesgo.



La Red de Monitoreo satelital GOES

El Valle del Cauca consta de 48 cuencas hidrográficas de las cuales 13 drenan a la vertiente del Pacífico y 35 al río Cauca, estas últimas generalmente muy torrenciales a causa de la topografía de las cordilleras Occidental y Central, con tiempos de concentración muy cortos y respuesta hidrológicas muy rápidas que constantemente generan inundaciones, en este orden de ideas y con el fin de obtener información mas representativa, oportuna y confiable para la calibración y aplicación de modelos lluvia - escorrentía que sirvan como uno de los insumos para posterior emisión de avisos tempranos, se ha venido rediseñando la distribución de las estaciones terrestres automáticas con transmisión de datos a través del satélite GOES operado por la NOAA institución de la cual la Corporación es usuaria desde los años 90. Se resalta que el proyecto es viable precisamente por el acceso a la transmisión satelital, ya que otros medios de comunicación como el GPRS y radio no tienen cobertura o resultan costosos y difíciles de mantener. A la fecha se cuenta con 98 estaciones automáticas entre pluviométricas, hidrométricas y climatológicas como fuentes de información en tiempo cuasi real.



Se automatizaron estaciones convencionales de precipitación distribuidas en sitios estratégicos de la cuenca caudal, se hizo lo propio con al menos una estación de nivel y caudal en un sitio idóneo lo mas aguas abajo posible de la cuenca.

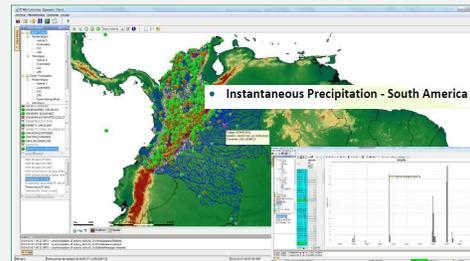


Operación y Mantenimiento

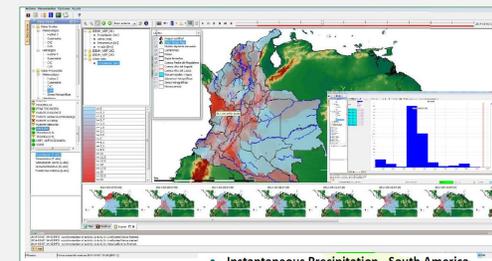
Con el fin de mantener la calidad de los datos recibidos se visitan para mantenimiento preventivo y correctivo con una frecuencia mensual cada una de las estaciones remotas, de igual manera se realizan los aforos para seguimiento y control de las curvas de calibración Nivel-Caudal y demás actividades relacionadas. Los datos recibidos en el Centro de Control son analizados para su procesamiento en la base de datos Geosimas y en parte disponible para consulta en el visor GeoCVC o herramienta de consulta y análisis de información cartográfica básica y temática, fruto de levantamiento y actualización de la información ambiental y físico biótica que bajo un enfoque ecosistémico se viene adelantando sobre todo el departamento del Valle del Cauca. El Grupo de Sistemas de Información Ambiental perteneciente a la Dirección Técnica Ambiental, es el encargado de la operación, mantenimiento, análisis, evaluación procesamiento y suministro de la información de la red hidroclimatológica de la Corporación.

Proyección del uso de la información

La red de estaciones terrestres vía GOES de la CVC se integrará a nivel piloto con otras redes a nivel nacional como son el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR a través de la plataforma FEWS Colombia la cual solucionó los problemas que se originan por las diferencias tecnológicas en transmisión, captura y almacenamiento de la información y que a su vez podrá ser usada para el pronóstico hidrológico en combinación con otro tipo de fuentes de información.



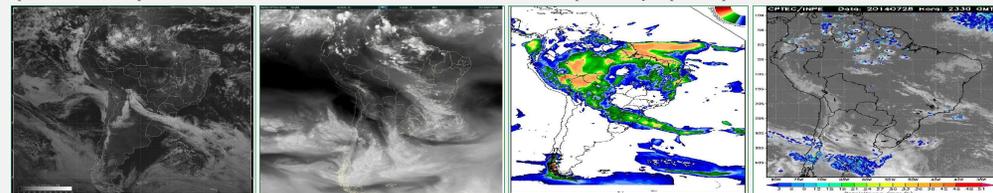
Plataforma FEWS-Colombia y localización de las estaciones IDEAM, CAR y CVC



Precipitación por subzona hidrográfica en el sistema FEWS

Integración con otras fuentes de información

Los información generada por La Red en tiempo cuasi real, así como la base de datos histórica estará disponible a través del programa GeonetCast de las Américas para los usuarios potenciales de la misma (Comunidad científica, Universidades, etc.), a su vez la CVC adquirió una estación GNC-A para recepción de los productos que son distribuidos por este medio los cuales serán usados en labores misionales asociadas al pronóstico y dispuestos para usuarios externos.



Ejemplos de productos que se recibirán por GNC- Américas: GOES-13 Visible Channel y Water Vapor Channel - South America, Accumulate Precipitation Forecast-24 Hours, Instantaneous Precipitation - South America, provistas por National Institute for Space Research - Brazil INPE. Tomado de GNC-A Product Catalog V20150305